

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2003008193
PUBLICATION DATE : 10-01-03

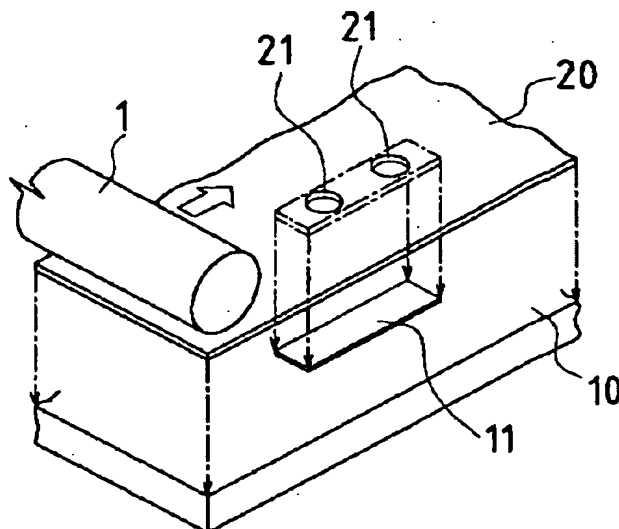
APPLICATION DATE : 20-06-01
APPLICATION NUMBER : 2001186850

APPLICANT : SHARP CORP;

INVENTOR : ARAI TAKESHI;

INT.CL. : H05K 3/34 B41F 15/08 B41F 15/36
B41N 1/24 // B23K 1/00 B23K 3/06

TITLE : METAL MASK FOR CREAM SOLDER
PRINTING, WIRING BOARD AND
METHOD FOR MOUNTING
ELECTRONIC COMPONENT



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a metal mask for cream solder printing, a wiring board and a mounting method of electronic component in which an optimal quantity of cream solder can be printed onto a land pattern at the time of surface mounting a micro electronic component on a fine land pattern.

SOLUTION: A metal mask 20 has openings 21 made in correspondence with a land pattern 11 on a wiring board 10 and cream solder 2 is printed onto the land pattern 11 from the openings 21 by moving a squeegee 1 under a state where the land pattern 11 and the openings 21 are superposed and aligned. The openings 21 of the metal mask 20 are formed of a plurality of distributed small holes.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-008193

(43)Date of publication of application : 10.01.2003

(51)Int.Cl.

H05K 3/34
 B41F 15/08
 B41F 15/36
 B41N 1/24
 // B23K 1/00
 B23K 3/06

(21)Application number : 2001-186850

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 20.06.2001

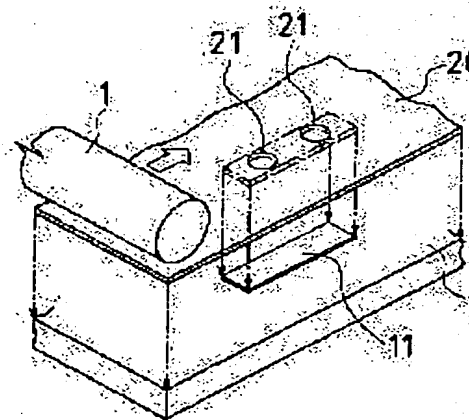
(72)Inventor : ARAI TAKESHI

(54) METAL MASK FOR CREAM SOLDER PRINTING, WIRING BOARD AND METHOD FOR MOUNTING
 ELECTRONIC COMPONENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a metal mask for cream solder printing, a wiring board and a mounting method of electronic component in which an optimal quantity of cream solder can be printed onto a land pattern at the time of surface mounting a micro electronic component on a fine land pattern.

SOLUTION: A metal mask 20 has openings 21 made in correspondence with a land pattern 11 on a wiring board 10 and cream solder 2 is printed onto the land pattern 11 from the openings 21 by moving a squeegee 1 under a state where the land pattern 11 and the openings 21 are superposed and aligned. The openings 21 of the metal mask 20 are formed of a plurality of distributed small holes.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
 examiner's decision of rejection or application converted
 registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
 rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-8193

(P2003-8193A)

(43) 公開日 平成15年1月10日 (2003.1.10)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	7-71-1* (参考)
H 0 5 K 3/34	5 0 5	H 0 5 K 3/34	5 0 5 D 2 C 0 3 5
B 4 1 F 15/08	3 0 3	B 4 1 F 15/08	3 0 3 E 2 H 1 1 4
15/36		15/36	Z 5 E 3 1 9
B 4 1 N 1/24		B 4 1 N 1/24	
// B 2 3 K 1/00	3 3 0	B 2 3 K 1/00	3 3 0 E
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-186350 (P2001-186350)

(22) 出願日 平成13年6月20日 (2001.6.20)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 荒井 健

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 100075502

弁理士 倉内 義朗

Fターム(参考) 2C035 A4G6 FA27 F001 FD25 FF26

2H114 A811 AB15 AB17 U404 EA04

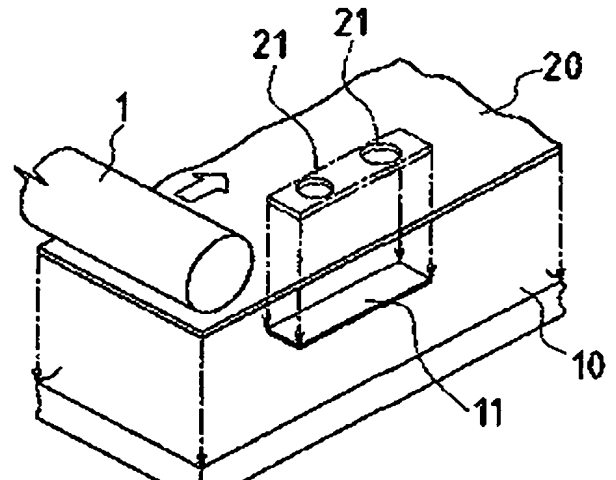
5E319 A4G3 AC01 AC11 B8G5 CD29

(54) 【発明の名称】 クリーム半田印刷用のメタルマスク、配線基板および電子部品の実装方法

(57) 【要約】

【課題】 微細なランドパターン上に微小な電子部品を表面実装するときに、最適な量のクリーム半田をランドパターン上に印刷することができるようにしたクリーム半田印刷用のメタルマスク、配線基板および電子部品の実装方法を提供する。

【解決手段】 メタルマスク20は、配線基板10上のランドパターン11に対応して開口部21が形成され、ランドパターン11と開口部21とが位置合わせして重ね合わされた状態で、スクレイジ1が表面上を移動することにより、クリーム半田2を開口部21からランドパターン11上に印刷するものであって、本発明のメタルマスク20は、開口部21が分散した複数の小孔によ



(2)

特開2003-8193

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 配線基板上のランドパターンに対応して開口部が形成され、前記ランドパターンと開口部とが位置合わせして重ね合わされた状態で、スクイジが表面上を移動することにより、クリーム半田を開口部からランドパターン上に印刷するクリーム半田印刷用のメタルマスクにおいて、

前記開口部が、分散した複数の小孔によって形成されていることを特徴とするクリーム半田印刷用のメタルマスク。

【請求項2】 前記開口部の小孔が、円形に形成されていることを特徴とする請求項1に記載のクリーム半田印刷用のメタルマスク。

【請求項3】 前記開口部の小孔が、スクイジの移動方向を長軸とする楕円形に形成されていることを特徴とする請求項1に記載のクリーム半田印刷用のメタルマスク。

【請求項4】 平行に複数本配置されているランドパターンに対応して複数本の平行な開口部が形成されているクリーム半田印刷用のメタルマスクにおいて、前記開口部の小孔は、相隣合っているランドパターンとの位置関係が千鳥配置であることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載のクリーム半田印刷用のメタルマスク。

【請求項5】 開口部を形成したメタルマスクが重ね合わされ、前記開口部からクリーム半田が印刷されるランドパターンが形成され、前記クリーム半田が印刷されたランドパターン上に電子部品のFFCが圧着される配線基板において、

電子部品の本体部に対峙しているランドパターンの部分が、FFCの先端よりも先に位置しているランドパターンの部分よりも短いことを特徴とする配線基板。

【請求項6】 前記FFCの先端よりも先に位置しているランドパターンの部分が、電子部品の本体部に対峙しているランドパターンの部分に印刷されたクリーム半田を吸収する広さを有していることを特徴とする請求項5に記載の配線基板。

【請求項7】 前記ランドパターンの表面が、半田処理によって表面仕上げされていることを特徴とする請求項5または請求項6に記載の配線基板。

【請求項8】 前記半田処理が、半田メッキ処理であることを特徴とする請求項7に記載の配線基板。

【請求項9】 ランドパターンを形成した配線基板上

2

を特徴とする電子部品の実装方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、配線基板上に形成されたランドパターンにクリーム半田を印刷するときに使用するクリーム半田印刷用のメタルマスク、クリーム半田が印刷されるランドパターンを形成した配線基板、および配線基板のランドパターンに電子部品を固着する電子部品の実装方法に関し、より詳しくは、微細なランドパターン上に微小な電子部品を表面実装するときに、最適な量のクリーム半田をランドパターン上に印刷することができるようにしたクリーム半田印刷用のメタルマスク、配線基板および電子部品の実装方法に関する。

【0002】

【従来の技術】配線基板に形成された微細なランドパターンに微小な電子部品を表面実装する場合、図9および図10に示すように、配線基板10上に重ね合わされるメタルマスク20と、メタルマスク20上を移動させるスクイジ1とが使用される。メタルマスク20には、配線基板10に形成されたランドパターン11に対応して開口部21が形成されている。開口部21は、ランドパターン11よりも小さく形成されている。一方、配線基板10は、防錆処理のため、コストの面から一般的にフラックスでコーティングされている。

【0003】上記構成において、まず、ランドパターン11と開口部21とが一致するように、配線基板10上にメタルマスク20を重ね合わされる。その後、図9に示すように、メタルマスク20上の一端に、半田粒子を溶剤に溶かしたクリーム半田2が供給され、図10に示すように、スクイジ1がメタルマスク20上を一端側から他端側に移動することにより、クリーム半田2がその開口部21に充填される。

【0004】この場合、開口部21がランドパターン11よりも小さく形成されていることにより、クリーム半田2はランドパターン11からはみ出ることがない。

【0005】この後、クリーム半田2が崩れないように、メタルマスク20が配線基板10上から取り除かれると、図11および図12に示すように、クリーム半田2がランドパターン11上に印刷された状態となる。

【0006】次に、配線基板10に形成されたランドパターン11上に電子部品30を実装する工程について、図13を参照しながら説明する。

【0007】まず、クリーム半田2が印刷された所定の

(3)

特開2003-8193

3

【0008】次の工程では、電解コンデンサ、FECあるいは機能性高分子キャパシタ（Functional Polymer Capacitors）などのリード付き電子部品30が基板上に配置される。そして、図15に示すように、半田ディップ、熱圧着あるいは手半田などにより、リード付き電子部品30が配線基板10のランドパターン11上に固着される。

【0009】なお、リード付き電子部品を高密度に配線基板に固定する方法が特開昭62-26893号公報に開示されている。この方法は、配線基板に形成された挿入穴に予めクリーム半田を塗布しておき、電子部品のリードを挿入穴に挿入すると同時にクリーム半田を加熱溶融し、電子部品をプリント配線基板に固定することを特徴としている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】メタルマスク20の開口部21は、リフローによって溶融した半田がランドパターン11からはみ出ることなく印刷できるようにするため、ランドパターン11の長さ方向と幅方向のそれぞれに約90%、したがって面積で約80%の大きさに形成されている。しかし、図15に示すように、リフローされたクリーム半田2上の電子部品30の重みにより、半田はランドパターン11と電子部品30との間から押し出され、仮想線に示すように、隣接するランドパターン11と半田ブリッジが形成される。また、溶融した半田が、図16に示すように、レジスト上でボールとなり、電子部品30がランドパターン11上に確実に実装されないといった問題があった。

【0011】半田ブリッジが形成されないように、またレジスト上でボールが形成されないようにするには、印刷するクリーム半田2の量をさらに少なくすればよい。半田の量は、メタルマスク20の開口部21をさらに小さくすることにより少なくすることができる。しかし、リードを四方に均等に導出した電子部品30（Quad Flat Package）を実装するランドパターン11は、図17に示すように四方に形成されているため、スクイジ1はスライドパターンの長辺方向だけでなく、短辺方向にも移動する。そのため、クリーム半田2の量が少ないと、スクイジ1がランドパターン11の短辺方向に移動した部分に掠（かす）れDが生じ、接続不良が生じることがあるといった問題があった。

【0012】また、メタルマスク20は、図18に示すように、開口部21のみハーフエッチングにより他の部

4

な量の半田を印刷することができないといった問題もあった。

【0013】一方、基板は、一般的にフラックスにより防錆処理が施されている。しかし、リフロー時にそのフラックスが気化し、ランドパターン11の表面が酸化される。酸化したランドパターン11は半田乗りが悪く、電子部品30が半田によってランドパターン11上に確実に固着されないことがある。

【0014】本発明はかかる問題点を解決すべく創案されたもので、その目的は、最適な量のクリーム半田をランドパターンに印刷することができるようにしたクリーム半田印刷用のメタルマスク、配線基板および電子部品の実装方法を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明に係るクリーム半田印刷用のメタルマスクは、配線基板上のランドパターンに対応して開口部が形成され、前記ランドパターンと開口部とが位置合わせして重ね合わされた状態で、スクイジが表面上を移動することにより、クリーム半田を開口部からランドパターン上に印刷するクリーム半田印刷用のメタルマスクにおいて、前記開口部が、分散した複数の小孔によって形成されていることを特徴としている。

【0016】このような特徴を有するクリーム半田印刷用のメタルマスクによれば、メタルマスクに形成された開口部が小孔とされていることにより、クリーム半田の量を少なくすることができ、しかも、その小孔が複数、分散して形成されていることにより、クリーム半田をランドパターンの複数の箇所に印刷することができる。

【0017】また、本発明に係るクリーム半田印刷用のメタルマスクによれば、前記開口部の小孔が、円形に形成されていることを特徴としている。

【0018】このような特徴を有するクリーム半田印刷用のメタルマスクによれば、開口部の小孔が円形に形成されていることにより、スクイジの移動方向を考慮することなく、クリーム半田をランドパターン上に印刷することができる。

【0019】また、本発明に係るクリーム半田印刷用のメタルマスクによれば、前記開口部の小孔が、スクイジの移動方向を長軸とする楕円形に形成されていることを特徴としている。

【0020】このような特徴を有するクリーム半田印刷用のメタルマスクによれば、スクイジが開口部の楕円形

(4)

特開2003-8193

5

て、前記開口部の小孔は、相隣合っているランドパターンとの位置関係が千鳥配置であることを特徴としている。

【0022】このような特徴を有するクリーム半田印刷用のメタルマスクによれば、小孔が相隣合っているランドパターンとの位置関係で千鳥配置とされていることにより、半田印刷の位置ずれやリフローなどの実装条件で、半田ブリッジが発生しないようにすることができる。

【0023】また、本発明の配線基板は、開口部を形成したメタルマスクを重ね合わされ、前記開口部からクリーム半田が印刷されるランドパターンが形成され、前記クリーム半田が印刷されたランドパターン上に電子部品のFFCが圧着される配線基板において、電子部品の本体部に対峙しているランドパターンの部分が、FFCの先端よりも先に位置しているランドパターンの部分よりも短いことを特徴としている。

【0024】このような特徴を有する配線基板によれば、電子部品の本体部に対峙しているランドパターンの部分に印刷されたクリーム半田が、ランドパターンとFFCとの間の隙間に生じる毛細管現象により、FFCの先端よりも先に位置しているランドパターンの部分に移動し、FFCを半田によってランドパターンに確実に固着することができる。

【0025】また、本発明の配線基板によれば、前記FFCの先端よりも先に位置しているランドパターンの部分は、電子部品の本体部に対峙しているランドパターンの部分に印刷されたクリーム半田を吸収する広さを有していることを特徴としている。

【0026】このような特徴を有する配線基板によれば、電子部品の本体部に対峙しているランドパターンの部分は、クリーム半田を吸収する広さを有しているため、このランドパターンの部分からクリーム半田が溢れないようにすることができる。

【0027】また、本発明の配線基板によれば、前記ランドパターンの表面が、半田処理によって表面仕上げされていることを特徴としている。

【0028】このような特徴を有する配線基板によれば、ランドパターンの表面が半田処理によって表面仕上げされていることにより、防錆処理のためのフラックスが気化しても、ランドパターンの表面を酸化しないようにし、クリーム半田がランドパターンと馴染みやすいようにすることができる。

6

【0031】また、本発明に係る電子部品の実装方法は、ランドパターンを形成した配線基板上に、前記ランドパターンに対応した開口部を形成したメタルマスクを重ね合わせ、前記開口部からランドパターン上にクリーム半田を印刷し、前記メタルマスクを配線基板上からを取り除き、前記クリーム半田が印刷されたランドパターン上に電子部品のFFCを圧着する電子部品の実装方法において、FFCの圧着時、電子部品の本体部寄りで圧着することを特徴としている。

【0032】このような特徴を有する電子部品の実装方法によれば、FFCが圧着されて折れ曲がることにより、電子部品の本体部に対峙しているランドパターンの部分に印刷されたクリーム半田がFFCに圧着されるランドパターンの部分へ吐き出されるようにすることができる。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0034】〔実施の形態1〕実施の形態1に係るクリーム半田印刷用のメタルマスクについて、図1ないし図5を参照しながら説明する。ただし、図9ないし図19に示した従来の部材、部分、部位と同様の部材、部分、部位については、同符号を付すこととし、ここではその説明を省略する。

【0035】本実施の形態1に係るクリーム半田印刷用のメタルマスク20は、開口部21が分散した複数の小孔によって形成されていることを特徴としている。開口部21が複数の小孔によって形成されることにより、印刷されるクリーム半田2の量を少なくすることができる。また、複数の小孔が分散していることにより、ランドパターン11の複数の箇所にクリーム半田2を印刷することができる。

【0036】開口部21の小孔は、スクイジ1の移動方向を考慮しなくてもよいように、図1に示すように、円形に形成することが好ましい。

【0037】開口部21が円形の小孔に形成されたメタルマスク20上にクリーム半田2が供給され、スクイジ1が移動すると、クリーム半田2は図2に示すように、ランドパターン11上に複数の円形に印刷される。この複数の円形に印刷されたクリーム半田2は、ランドパターン11の全面に印刷されていないため、印刷された量が少なく、過度の半田溜りができないようにすることができる。そして、クリーム半田2がリフローされると、

(5)

特開2003-8193

7

8

【0039】また、ランドパターン11の形状に関係なく、スクイジ1の移動方向にクリーム半田2の塗れが生じないようにするためには、開口部21の小孔は図3に示すように、スクイジ1の移動方向を長軸とする楕円形に形成することが好ましい。

【0040】開口部21が楕円形の小孔に形成されたメタルマスク20上にクリーム半田2が供給され、スクイジ1が楕円形の開口部21の長軸方向に移動すると、クリーム半田2は図4に示すように、ランドパターン11上に楕円形に塗れることなく印刷される。なお、スクイジ1がランドパターン11の短辺方向に移動するときは、楕円形の小孔の長軸はランドパターン11の短辺方向に一致して開口部21が形成される。

【0041】さらに、ランドパターン11が複数本、平行に配置されている場合、開口部21の小孔は図5に示すように、相隣合っているランドパターン11との位置関係がジグザク状の千鳥配置とし、半田印刷の位置ずれや、リフローなどの実装条件で半田ブリッジが発生しないようにすることができる。

10

*【0042】なお、このような円形や楕円形に限らず、開口部21がどのような形状の小孔であっても、ランドパターン11上に印刷されるクリーム半田2の量が少ないため、半田ブリッジが形成されず、かつ、クリーム半田2はレジスト上でボールにならず、電子部品30はランドパターン11上に確実に固着される。また、小孔を千鳥配置に形成するときも、スクイジの移動方向を長軸とする楕円形とすることもできる。

【0043】次に、本発明のメタルマスクを用いた場合の実施例について説明する。

【0044】〔実施例〕この実施例では、本発明のメタルマスクに形成された開口部21が2個の円形の小孔であるときの半田の使用量 m と、従来の半田の使用量 M とを比較する。ここで、ランドパターン11の長さを L 、幅を W とし、本発明の開口部21の小孔の直径 d を幅 W の90%とする。また、従来の開口部21は、ランドパターン11の長さ L の90%、幅 W の90%とし、メタルマスク20の厚さを T とすると、

$$m = 2 \times (\pi d^2 / 4) \times T = 2 \times (\pi 0.9 W^2 / 4) \times T = 1.27 W^2 T \quad \dots$$

(1)

$$M = 0.9 W \times 0.9 L \times T = 0.81 W L T \quad \dots (2)$$

となる。ここで、仮に $L = 4 W$ とすると、上記(2)式は、

$$M = 3.24 W^2 T \quad \dots (3)$$

となる。よって、(1)、(3)式より、

$$m/M = 1.27/3.24 \approx 1/2.6$$

となる。つまり、本発明のメタルマスクによる半田の使用量は、従来のメタルマスクによる半田の使用量の約2、6分の1と少なくすることができる。

【0045】〔実施の形態2〕本実施の形態2に係る配線基板および電子部品の実装方法について、図6ないし図8を参照しながら説明する。ただし、図9ないし図19に示した従来の部材、部分、部位と同様の部材、部分、部位については、同符号を付すこととし、ここではその説明を省略する。

【0046】本実施の形態2に係る配線基板10は、メタルマスク20の開口部21からクリーム半田2が印刷されるランドパターン11が形成されており、クリーム半田2が印刷されたランドパターン11上に、電子部品30のFFC31が圧着されるものである。そして、この配線基板10は、電子部品30の本体部32の下側に位置しているランドパターン11の部分（以下「C

動する。A部は、C部の半田を十分に吸収する大きさに設定されている。したがって、A部に移動した溶融している半田は、ランドパターン11に沿って広がるため、C部より半田が溢れることはない。

【0048】さらに、電子部品30のFFC31は、電子部品30の本体部32寄りが圧着され、FFC31は、図7に示すようにランドパターン11と反対側に若干、折れ曲がり、C部に印刷されたクリーム半田2がB部へ吐き出される。したがって、電子部品30を実装するランドパターン11の部分で、半田ブリッジが発生しないようにすることができる。

【0049】また、リード付き電子部品30は、リフロー後に配線基板10に実装される。したがって、リフロー時に防錆処理のためのフラックスが気化しても、ランドパターン11の表面が酸化されることなく、クリーム半田2がランドパターン11と馴染みやすいようにするため、ランドパターン11の表面は半田処理によって表面仕上げされる。表面仕上げとしては、半田処理が好ましい。半田処理の方法としては、レベラー処理またはメッキ処理が知られている。

【0050】レベラー処理は、半田の厚さを数10 μ mに抑えることができないため、クリーム半田2を印刷する

30

40

9

はメッキ処理することが好ましい。

【0051】本発明は前記発明の実施の形態2に限定することなく、特許請求の範囲に記載した技術的事項の範囲内において変更することができる。

【0052】

【発明の効果】本発明のクリーム半田印刷用のメタルマスクによれば、開口部が分散した複数の小孔で形成されていることにより、メタルマスクの開口部からランドパターンに印刷するクリーム半田の量を少なくすることができる。したがって、半田ブリッジが形成されないようにすることができる。また、小孔は複数、形成されることにより、電子部品は半田に確実に固着される。この結果、本発明のメタルマスクを使用した製品は、歩留まりが向上する。

【0053】また、本発明の配線基板および電子部品の実装方法によれば、電子部品の本体部の下側に位置しているランドパターンの部分がFFCの先端よりも先に位置しているランドパターンの部分よりも短く、また電子部品の本体部寄りのFFCが圧着されることにより、電子部品は半田によって確実にランドパターンに固着される。この結果、本発明のメタルマスクを使用した製品は、歩留まりが向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るクリーム半田印刷用のメタルマスクを含む概略斜視図である。

【図2】本発明に係るクリーム半田印刷用のメタルマスクによってランドパターンに印刷されたクリーム半田を示す平面図である。

【図3】本発明に係るクリーム半田印刷用のメタルマスクを含む概略斜視図である。

【図4】本発明に係るクリーム半田印刷用のメタルマスクによってランドパターンに印刷されたクリーム半田を示す平面図である。

【図5】本発明に係るクリーム半田印刷用のメタルマスクの平面図である。

【図6】本発明に係る配線基板に実装された電子部品を含む概略斜視図である。

【図7】本発明に係る配線基板を含む正面図である。

【図8】本発明に係る配線基板に実装された電子部品の平面図である。

【図9】従来のクリーム半田印刷用のメタルマスクによ

(6)

特開2003-8193

10

* によってクリーム半田をランドパターンに印刷する前の状態を示す正面断面図である。

【図10】従来のクリーム半田印刷用のメタルマスクによってクリーム半田をランドパターンに印刷している状態を示す正面断面図である。

【図11】従来のクリーム半田印刷用のメタルマスクによってクリーム半田をランドパターンに印刷した状態の正面断面図である。

【図12】従来のクリーム半田印刷用のメタルマスクによってクリーム半田をランドパターンに印刷した状態の斜視図である。

【図13】電子部品をランドパターンに実装する工程を示すフロー図である。

【図14】従来のクリーム半田印刷用のメタルマスクによってクリーム半田をランドパターンに印刷し、リフローされた状態の斜視図である。

【図15】従来のクリーム半田印刷用のメタルマスクによってクリーム半田をランドパターンに印刷し、電子部品が実装された状態の正面断面図である。

【図16】従来のクリーム半田印刷用のメタルマスクによってクリーム半田をランドパターンに印刷し、電子部品が実装された状態の正面断面図である。

【図17】リードを四方に導出した電子部品(QFP)を実装するランドパターンおよび一部のランドパターンを拡大した平面図である。

【図18】従来のクリーム半田の印刷量を半減するメタルマスクによってクリーム半田を印刷する前の状態を示す正面断面図である。

【図19】従来のクリーム半田の印刷量を半減するメタルマスクによってクリーム半田を印刷している状態を示す正面断面図である。

【符号の説明】

1 スクイジ

2 クリーム半田

10 配線基板

11 ランドパターン

20 メタルマスク

21 開口部

30 電子部品

31 FFC

32 本体部

【図2】

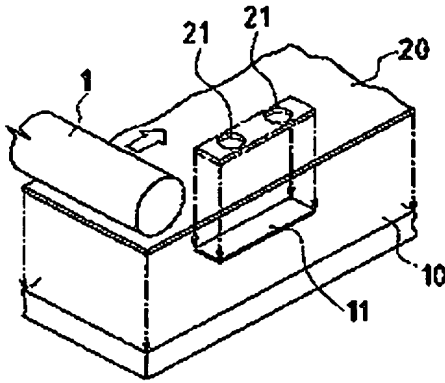
【図4】

【図9】

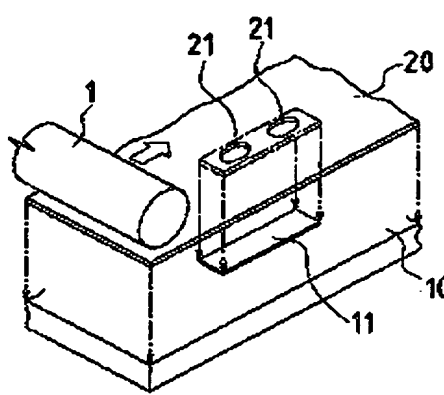
(7)

特開2003-8193

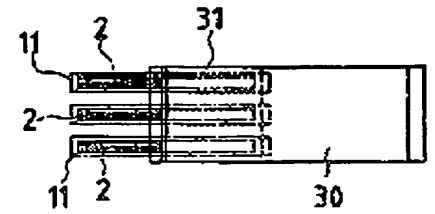
【図1】



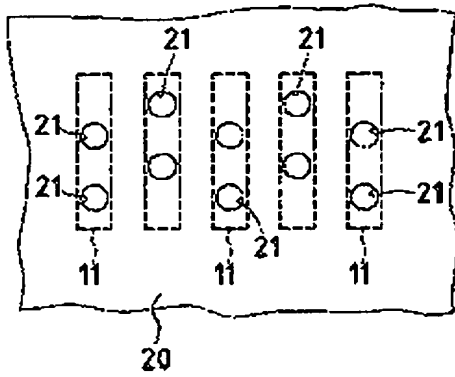
【図3】



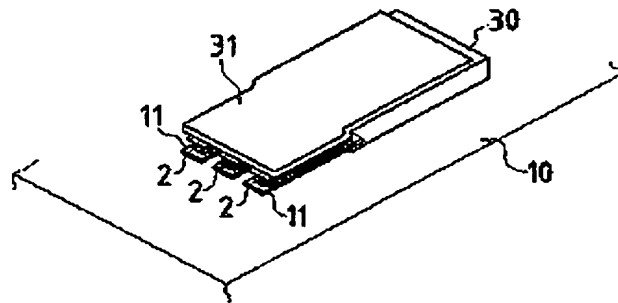
【図8】



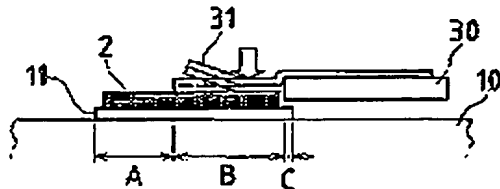
【図5】



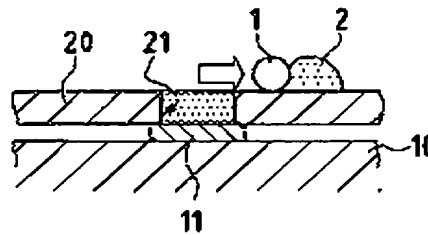
【図6】



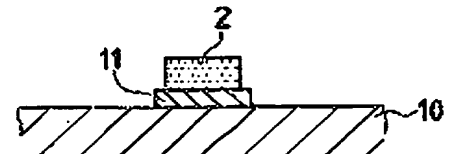
【図7】



【図10】



【図11】



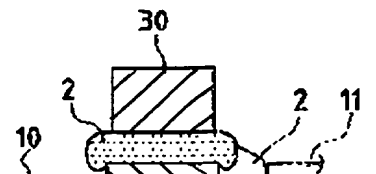
【図12】



【図14】



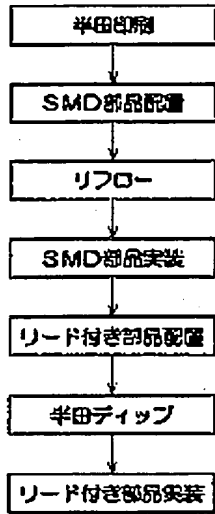
【図15】



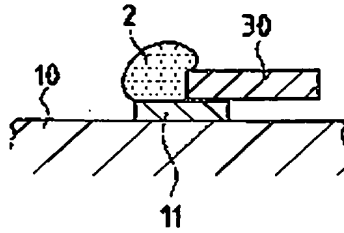
(8)

特開2003-8193

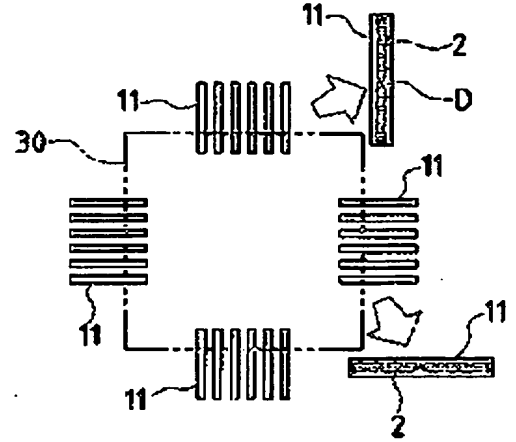
【図13】



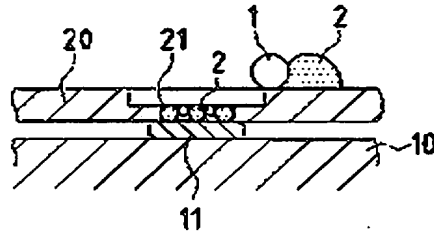
【図16】



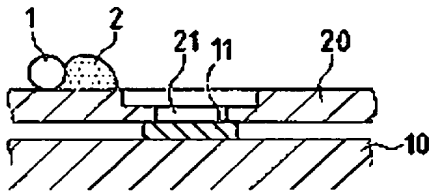
【図17】



【図19】



【図18】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.
B23K 3/06

識別記号

F I
B23K 3/06

ターマード (参考)
W